

DERWENT- 1996-465815

ACC-NO:

DERWENT- 199901

WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Blow moulding closure system esp. for rapid, accurate double-station operation - has crank arms pivoting on mould clamping units at one end driven by cranks on electric motors at other end for reliable operation in which misalignment is avoided using shock absorbers

INVENTOR: UCHIYAMA, M

PATENT-ASSIGNEE: TAHARA MACHINERY LTD [TAHAN] , TAHARA KK [TAHAN]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0085827 (April 12, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 19528751 A1	October 17, 1996	N/A	010	B29C 049/56
DE 19528751 C2	December 3, 1998	N/A	000	B29C 049/56
\~12~				
JP 08281783 A	October 29, 1996	N/A	007	<u>\~2~B29C 049/32</u>

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 19528751A1	N/A	1995DE-1028751	August 4, 1995
DE 19528751C2	N/A	1995DE-1028751	August 4, 1995
JP 08281783A	N/A	1995JP-0085827	April 12, 1995

INT-CL (IPC): B29C049/04, B29C049/30 , B29C049/32 , B29C049/56 ,
B29C049/78 , B29L022:00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19528751A

BASIC-ABSTRACT:

This system moves a mould clamping unit (7), used in a blow-moulding plant, which is advanced and retracted by an electric motor (16) between holding- and blowing positions for the parison. The novel feature is the use of a crank (12) to convert rotation of the motor (16) into linear motion. In a similar system to move two mould clamping units, also claimed, electric motors (16) move both mould clamping units. In this case the blowing position may be on the left or right side of the parison holding position. Each crank arm (12) pivots at one end on a mould clamping unit, and at the other, on a crank (13) turned by an electric motor (16).

Pref. a shock absorber (25, 6) eliminates shift or misalignment in the parison holding- and blowing positions.

USE - A system for advancing and retracting one or both moulds of a blow-moulding plant, by means of electric motors.

ADVANTAGE - Prodn. is accelerated. Bulkiness, leakage, and wear is prevented. Works accurately and reliably, and is particularly suited to double station operation. Displacement or misalignment of the preform holding- or blowing positions, is prevented by means of the damper described.

CHOSEN- Dwg.3/7

DRAWING:

TITLE- BLOW MOULD CLOSURE SYSTEM RAPID ACCURACY DOUBLE STATION

TERMS: OPERATE CRANK ARM PIVOT MOULD CLAMP UNIT ONE END DRIVE
CRANK ELECTRIC MOTOR END RELIABILITY OPERATE MISALIGNMENT
AVOID SHOCK ABSORB

DERWENT-CLASS: A32 X25

CPI-CODES: A11-B10;

EPI-CODES: X25-A06;

ENHANCED- Polymer Index [1.1] 018 ; P0000 ; S9999 S1536*R ;
POLYMER- S9999 S1434

INDEXING:

Polymer Index [1.2] 018 ; ND05 ; J9999 J2915*R ;
J9999 J2948 J2915 ; K9416 ; N9999 N6451 N6440 ;
N9999 N5856

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-146302

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-392276



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 195 28 751 A 1

(51) Int. Cl. 6:
B 29 C 49/56

DE 195 28 751 A 1

(21) Aktenzeichen: 195 28 751.7
(22) Anmeldetag: 4. 8. 95
(43) Offenlegungstag: 17. 10. 96

(31) Unionspriorität: (32) (33) (31)
12.04.95 JP 7-85827

(71) Anmelder:
Tahara Machinery Ltd., Tokio/Tokyo, JP
(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
Anwaltssozietät, 80538 München

(72) Erfinder:
Uchiyama, Mikio, Tokio/Tokyo, JP
(58) Entgegenhaltungen:
DE-OS 21 61 247
DE-GM 19 90 057

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) System zum Verschieben einer Formaufspanneinheit zur Verwendung in Hohlkörperblasanlagen

(57) In einem System zum Verschieben einer Formaufspanneinheit zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage, in welcher die Formaufspanneinheit durch einen elektrischen Motor hin- und herbewegt wird zwischen einer Zwischenform-Halteposition und einer Luftblasposition, ist ein Kurbelarm angeordnet zum Umwandeln der Drehbewegung des elektrischen Motors in eine Linearbewegung.

DE 195 28 751 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein System zum Verschieben einer Formaufspanneinheit zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage.

In Hohlkörperblasanlagen wird eine Zwischenform von einem Kopf eines Extruders ausgetragen und durch eine Blasform erfaßt und aufgespannt, die zwei von einer Formaufspanneinheit gehaltene unterteilte Abschnitte aufweist. Nach Verschieben der Zwischenform unter eine Kalibriereinheit wird eine Luftblasdüse in die Zwischenform eingesteckt, um Luft in eine Formhöhlung zu ihrer Expansion einzublasen, womit ein Formteil wie beispielsweise ein Behälter oder dergleichen erhalten wird.

Allgemein ist die Formaufspanneinheit für die Hohlkörperblasanlage so aufgebaut, daß sie die Blasform auf eine Weise hält, die ihr Öffnen und Schließen zuläßt, und die Blasform hin und her verschiebbar ist zwischen dem Extruder und der Kalibriereinheit. Um die Produktion zu steigern, wird außerdem das Doppelstations-System angenommen, das zwei auf beiden Seiten des Kopfes des Extruders angeordnete Kalibriereinheiten aufweist, sowie zwei Formaufspanneinheiten, die so angeordnet sind, daß sie von unterhalb des jeweiligen Kalibriereinheiten nach unterhalb der Extruder verschiebbar sind. Wenn eine Formaufspanneinheit unter der Kalibriereinheit positioniert ist, ist die andere Formaufspanneinheit unter dem Extruder positioniert, und umgekehrt.

Eines der herkömmlichen Systeme zum Verschieben von Formaufspanneinheiten ist in JP 44-7553 offenbart, in welcher jede Formaufspanneinheit durch einen hydraulischen Zylinder entlang der Bahn einer schrägen Seite eines gedachten gleichschenkligen Dreiecks bewegt wird. Ein anderes System ist in JP-A 6-71737 offenbart, in welcher die Formaufspanneinheiten bewegt werden unter Verwendung eines Servomotors und einer Kugelspindel oder eines Zahnstangentriebes oder Zahnradsatzes.

Die Verschiebung der Formaufspanneinheiten durch den hydraulischen Zylinder erzeugt jedoch Unannehmlichkeiten wie beispielsweise eine vergrößerte Abmessung des Systems aufgrund des Erfordernisses der Anordnung einer hydraulischen Einheit, hydraulischer Rohre, usw. sowie eine Verschlechterung der Umgebung aufgrund von Ölaustritt usw.. Andererseits kann die Verschiebung der Formaufspanneinheiten unter Verwendung des Servomotors und der Kugelspindel oder des Zahnstangentriebes oder des Zahnradsatzes eine Versetzung der Zwischenform-Halteposition und der Luftblasposition aufgrund von Verschleiß der Kugelspindel und Spiel des Zahnradsatzes usw. entstehen.

Außerdem kann bei dem Doppelstations-System eine nicht steuerbare Operation der Formaufspanneinheiten vorkommen aufgrund von Versetzung einer Ermittlung eines Servomotorkodierers, von Rauschen usw. Wenn eine solche Störung auftritt, behindern die Formaufspanneinheiten sich gegenseitig, was zu einer ernsthaften Betriebsstörung führt.

Ein Ziel der Erfindung ist daher die Schaffung eines Systems zum Verschieben von Formaufspanneinheiten zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage, welches eine korrekte und sichere Operation ohne Positionsversetzung sicherstellt.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein System zum Verschieben einer Formaufspanneinheit zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage geschaffen,

wobei die Formaufspanneinheit durch einen elektrischen Motor hin- und herbewegt wird zwischen einer Zwischenform-Halteposition und einer Luftblasposition, die dadurch gekennzeichnet ist, daß ein Kurbelarm 5 angeordnet ist zum Umwandeln der Drehbewegung des elektrischen Motors in eine Linearbewegung.

Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein System zum Verschieben von zwei Formaufspanneinheiten zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage 10 geschaffen, wobei die Formaufspanneinheiten durch elektrische Motoren hin- und herbewegt wird zwischen einer Zwischenform-Halteposition und einer entsprechenden Luftblasposition, die auf der rechten bzw. der linken Seite der Zwischenform-Halteposition gelegen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kurbelarm derart angeordnet ist, daß sein eines Ende drehbar an jeder Formaufspanneinheit befestigt ist und sein anderes Ende drehbar an einer Kurbelschwinge befestigt ist, und daß die Kurbelschwinge durch jeden elektrischen Motor 15 gedreht wird.

Ein spezifisches Merkmal der Erfindung liegt in der Tatsache, daß ein Stoßdämpfer angeordnet ist zum Eliminieren einer Positionsversetzung der Zwischenform-Halteposition und der Luftblasposition.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Hohlkörperblasanlage, welche die Erfindung verkörpert;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Hohlkörperblasanlage;

Fig. 3 eine der Fig. 1 ähnliche Ansicht, die eine Formaufspanneinheit-Verschiebeeinrichtung zeigt;

Fig. 4 einen fragmentarischen Schnitt der Formaufspanneinheit-Verschiebeeinrichtung;

Fig. 5 einen Längsschnitt eines Stoßdämpfers;

Fig. 6 eine der Fig. 5 ähnliche Ansicht eines Kurbelarmes mit Stoßdämpffunktion; und

Fig. 7 eine Skizze zur Erläuterung der Arbeitsweise der Ausführungsform.

Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, umfaßt eine Hohlkörperblasanlage, die allgemein mit dem Bezugssymbol 1 bezeichnet ist, einen Sockel 2, auf dem ein Extruder 3 befestigt ist. Ein Kopf 4 ist hängend an dem Extruder 3 an dessen Vorderseite gelagert. Zwei Kalibriereinheiten 5 und zwei Produktentnahmeeinrichtungen 6 sind hängend auf beiden Seiten des Kopfes 4 angeordnet, womit ein Doppelstations-System gebildet wird.

Der Kopf 4 weist zwei Austragsöffnungen 4a zum Extrudieren einer Zwischenform auf, wobei die Position direkt unter den Austragsöffnungen 4a einer Zwischenform-Halteposition entspricht. Zusätzlich umfaßt jede Produktentnahmeeinrichtung 6 ein vertikal bewegliches Spannfutter oder eine Saugpumpe 6a.

Zwei Formaufspanneinheiten 7 sind beweglich angeordnet unter dem Kopf 4 und den Kalibriereinheiten 5, wobei jede Formaufspanneinheit 7 eine Blasform 8 hält in der Weise, daß sie geöffnet und geschlossen werden kann, welche Blasform ein Paar den Austragsöffnungen 4a entsprechende Mundstücke und ein Paar mit diesen in Verbindung stehende Formhöhlungen aufweist. Die Formaufspanneinheit 7 ist befestigt an einer Formaufspanneinheit-Verschiebeeinrichtung 9, die auf zwei Gleitschienen 10 verschiebbar ist, welche auf dem Sockel 2 an dessen Vorderabschnitt angeordnet sind.

Wie in den Fig. 1 und 4 gezeigt, ist die Formaufspanneinheit-Verschiebeeinrichtung 9 über einen Halter 11, der sich nach unten erstreckt, mit einem Kurbelarm 12 verbunden, und der Kurbelarm 12 ist mit einer Kurbel-

schwinge 13 verbunden, die ihrerseits mit einer Ausgangswelle 14 verbunden ist. Die Ausgangswelle 14 ist mit einem Reduktionsgetriebe 15 gekoppelt, das gedreht und angetrieben wird durch einen elektrischen Motor 16 wie zum Beispiel einen Servomotor. Auf diese Weise kann bei dem Antreiben des elektrischen Motors 16 die Verschiebeeinrichtung 9 hin- und herbewegt werden.

Wie insbesondere in den Fig. 3 und 4 gezeigt, sind die beiden Gleitschienen 10 parallel horizontal an einem Rahmen 2a befestigt, der an dem Sockel an einem unteren Abschnitt desselben angeordnet ist. Zwei Gleitblöcke 17 stehen mit den Gleitschienen 10 in Eingriff, wobei jeder Gleitblock 17 mit der Verschiebeeinrichtung an deren Unterseite gekoppelt ist.

Ein Ende des Kurbelarmes 12 ist über eine Welle 18 drehbar an dem Halter 11 der Verschiebeeinrichtung 9 an deren unterem Ende angebracht, und sein anderes Ende ist über eine Welle 19 drehbar an der Kurbelschwinge 13 angebracht. Die Kurbelschwinge 13 ist an der Ausgangswelle 14 angebracht, die drehbar gelagert ist an einer an dem Sockel 2 befestigten Platte 20, wobei die Ausgangswelle 14 mit dem Reduktionsgetriebe 15 verbunden ist, das seinerseits mit dem elektrischen Motor 16 wie zum Beispiel einem Servomotor verbunden ist.

Also wird, wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich, wenn die rechte Kurbelschwinge 13 durch Antreiben des elektrischen Motors 16 um 180 Grad im Uhrzeigersinn gedreht wird, die Verschiebeeinrichtung 9 durch den Kurbelarm 12 unter die Kalibrierseinheiten 5 verschoben. Wenn andererseits die linke Kurbelschwinge 13 um 180 Grad im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird die Verschiebeeinrichtung 9 unter den Kopf 4 des Extruders 3 verschoben. An dem Rahmen 2a sind Stoßdämpfer 25, 26 befestigt, mit denen die Verschiebeeinrichtungen 9 in Kontakt kommen, wenn sie unter den Kopf 4 bzw. die Kalibrierseinheit 5 bis ganz zum Ende bewegt werden.

Wie insbesondere in Fig. 3 gezeigt, ist der Stoßdämpfer 25 an dem Rahmen 2a befestigt und kommt in Kontakt mit einer Kontaktplatte 9a, die an dem Gleitblock 17 und Seitenabschnitten der rechten Verschiebeeinrichtung 9 angeordnet ist, um so eine Verschiebung der rechten Verschiebeeinrichtung 9 zu verhindern, wenn diese unter den Kopf 4 bis ganz zum Ende verschoben wird. Wenn die rechte Verschiebeeinrichtung 9 von unterhalb des Kopfes 4 nach unterhalb der Kalibrierseinheit 5 bis ganz zum Ende verschoben wird, kommt ein Stoßdämpfer 25a in Kontakt mit einer Kontaktplatte 9b, die an einem Seitenabschnitt der rechten Verschiebeeinrichtung 9 angeordnet ist, um so eine Verschiebung der rechten Verschiebeeinrichtung 9 zu verhindern.

Andererseits ist der Stoßdämpfer 26 an dem Rahmen 2a befestigt und kommt in Kontakt mit einer Kontaktplatte 9c, die an dem Gleitblock 17 und Seitenabschnitten der linken Verschiebeeinrichtung 9 angeordnet ist, um so eine Verschiebung der linken Verschiebeeinrichtung 9 zu verhindern, wenn diese unter den Kopf 4 bis ganz zum Ende verschoben wird. Wenn die linke Verschiebeeinrichtung 9 von unterhalb des Kopfes 4 nach unterhalb der Kalibrierseinheit 5 bis ganz zum Ende verschoben wird, kommt ein Stoßdämpfer 26a in Kontakt mit einer Kontaktplatte 9d, die an einem Seitenabschnitt der linken Verschiebeeinrichtung 9 angeordnet ist, um so eine Verschiebung der linken Verschiebeeinrichtung 9 zu verhindern.

Wie am besten in Fig. 1 zu erkennen, stehen also in einer Position, in der die Verschiebeeinrichtung 9 an die

entsprechenden Stoßdämpfer 25, 26 anschlägt, die zwei von der Verschiebeeinrichtung 9 gehaltenen Mundstücke der Blasform 8 den zwei Austragsöffnungen 4a gegenüber. Das heißt, eine Mittellinie des Kopfes 4 fällt mit der der Blasform 8 zusammen.

Wie in Fig. 5 gezeigt, ist der Stoßdämpfer 25, 26 an dem Rahmen 2a angebracht über ein Winkelstück 27, das senkrecht an einem Zylinder 28 befestigt ist. Ein Stab 29 ist axial durch den Zylinder 28 beweglich angeordnet. Eine Schraubenfeder 30 ist um den Stab 29 herum angeordnet, und ein Ende der Schraubenfeder 30 schlägt an einen in den Stab 29 eingebetteten Stift 31 an, und ihr anderes Ende schlägt an einen inneren Endabschnitt des Zylinders 28 an, so daß ein an einem Ende des Stabes 29 angeordneter Kontaktabschnitt 32 immer von dem Zylinder 28 vorsteht.

Wenn die Kontaktplatte 9a, 9b mit dem Kontaktabschnitt 32 in Kontakt kommt, wird daher die Schraubenfeder 30 zusammengedrückt, wobei sie die Stoßdämpfungsfunktion erfüllt. Der Stoßdämpfer 25, 26 ist nicht auf den obigen Typ beschränkt und kann ein einfacherer Typ sein, bei dem ein Ende der Schraubenfeder 30 an dem Winkelstück 27 befestigt ist oder eine Seite einer Plattenfeder daran befestigt ist.

Wie in Fig. 6 gezeigt, kann anstelle des Stoßdämpfers 25, 26 der Kurbelarm 12 mit zwei unterteilten Abschnitten 12a, 12b zur Erfüllung der Stoßdämpfungsfunktion verwendet werden. Spezifisch ist dieser Kurbelarm 12 so aufgebaut, daß ein Topf 33 einstückig mit dem einen Abschnitt 12a ausgebildet ist, wogegen ein Flansch 34 einstückig mit dem anderen Abschnitt 12b in der Nähe seines Endes ausgebildet ist, der vor und zurück verschiebbar in den Topf 33 eingesetzt ist. Eine Schraubenfeder 36 ist zwischen den Topf 33 und den Flansch 34 zwischengelegt, und ein Bolzen 37 ist durch die Schraubenfeder 36 hindurch angeordnet. Der Bolzen 37 steht beweglich mit dem Flansch 34 in Eingriff und ist in den Topf 33 eingebettet. In diesem Fall ist ein Anschlag 38 zum Verhindern einer Verschiebung der Verschiebeeinrichtung 9 ein einfacher Anschlag und weist allgemein einen von der in Fig. 5 gezeigten Einrichtung verschiedenen Aufbau auf, kann aber von gleicher Art sein wie der in Fig. 5 gezeigte.

Wie in Fig. 4 gezeigt, umfaßt die Formaufspanneinheit 7 einen oberen und unteren Schaft 40, 40, die parallel und horizontal angeordnet sind, wobei jeder über Lager 41 axial durch die Verschiebeeinrichtung 9 verschiebbar angeordnet ist. Formaufspannplatten 42 sind mit den Schäften 40 an deren beiden Enden senkrecht gekoppelt, wobei eine der Formaufspannplatten 42 dazu dient, eine Formhalteplatte 44 über ein Scharnier 43 drehbar zu lagern. Die Formhalteplatte 44 ist verschiebbar durch den oberen Schaft 40 hindurch angeordnet, um einen Abschnitt 8a der zwei geteilten Abschnitte der Blasform 8 zu tragen.

Ähnlich ist eine Formhalteplatte 44a zum Tragen des anderen Abschnitts 8b der zwei geteilten Abschnitte, welcher dem einen Abschnitt 8a gegenübersteht, durch den oberen Schaft 40 hindurch angeordnet. Ein Halter 45 ist an der Formhalteplatte 44a befestigt. Ein Ende eines Kurbelarmes 46 ist über eine Welle 47 drehbar an dem Halter 45 befestigt, und das andere Ende ist über eine Welle 48 drehbar an einer Kurbelschwinge 59 befestigt. Die Kurbelschwinge 59 ist über eine Welle 50 drehbar gelagert an einem Gleitblock 49, welcher durch den oberen Schaft 40 verschiebbar angeordnet ist. Die Welle 50 kann gedreht und angetrieben werden durch einen elektrischen Motor (nicht gezeigt), der an dem

Gleitblock 49 befestigt ist.

Ein Ende eines Kurbelarmes 46a ist durch eine Welle 51 drehbar an der Kurbelschwinge 59 befestigt in deren Abschnitt, welcher der Welle 48 in der Durchmesser-richtung gegenübersteht, und sein anderes Ende ist durch eine Welle 54 drehbar an einem Zylinder 53 befestigt. Der Zylinder 53 kann Tellerfedern 52 drücken, die durch die andere der Formaufspannplatten 42 gehalten werden. Die Tellerfedern 52 sind durch eine Hülse 55 befestigt, die durch Zentralbohrungen der Tellerfedern 52 hindurch angeordnet sind. Ein mit der Hülse 55 in Eingriff stehender Stab 56 ist so angeordnet, daß er von einer Montageplatte 57 vorragt, die an der Formaufspannplatte 42 befestigt ist. Der Zylinder 53 kann mit der Hülse 55 in Kontakt kommen. Ein Vorspanner 58 ist um der Gleitblöcke 49 willen angeordnet und ist an Formaufspanneinheit-Verschiebeeinrichtung 9 befestigt.

Als nächstes wird die Arbeitsweise der obigen Ausführungsform beschrieben. Wie anhand von Fig. 1 erläutert, kann in einem Blasformprozeß, wenn die rechte oder die linke Verschiebeeinrichtung 9 unter die entsprechende Kalibriereinheit 5 verschoben wird, die andere Verschiebeeinrichtung 9 unter den Kopf 4 verschoben werden, um die Zwischenform zu halten, und unter die entsprechende Kalibriereinheit 5 zurückgeführt werden. Dann wird die eine der Verschiebeeinrichtungen 9 unter den Kopf 4 verschoben, um die Zwischenform zu halten, und unter die entsprechende Kalibriereinheit 5 zurückgeführt.

Ein Paar elektrischer Motoren 16 führt auf der Grundlage einer Programmsteuerung jeweils eine abwechselnde Hin- und Herbewegung der Kurbelschwingen 13 innerhalb von 180 Grad aus, und die Verschiebeeinrichtungen 9 können abwechselnd zwischen dem Kopf 4 und der entsprechenden Kalibriereinheit 5 hin- und herbewegt werden, was eine zyklische Massenfertigung von Formteilen ermöglicht.

Ferner kann, wie anhand von Fig. 7 gezeigt, da jeder elektrische Motor auf der Grundlage der Programmsteuerung die Bewegung der Kurbelschwinge 13 innerhalb von 180 Grad frei steuern kann, die Blasform 8 so angehalten werden, daß eine Mittellinie A einer Formhöhlung 8c so positioniert ist, daß sie versetzt ist gegen eine Mittellinie B des Kopfes 4 und die von diesem ausgetragene Zwischenform 61. Also kann im Fall des Formens einer Flasche 60 mit Griff, wie in Fig. 7 gezeigt, eine Zwischenform-Halteposition der Blasform 8 gegen die Mittellinie A der Formhöhlung 8c um eine Strecke X versetzt werden.

Wenn die obige Blasform 8 unter die Kalibriereinheit 5 verschoben wird, wird eine Mittellinie C der Kalibriereinheit 5 zum Zusammenfallen mit einer Mittellinie D der Formhöhlung 8c gebracht. Also wird die Blasform 8 nur um eine Strecke P hin- und herbewegt, das heißt, die Strecke der Hin- und Herbewegung kann verkürzt werden, was zu einem verkürzten Formzyklus führt. Da ein Servomotor als der elektrische Motor 16 verwendet wird, kann außerdem die Strecke X leicht verändert werden. Es ist zu beachten, daß Fig. 7 ein Beispiel zeigt, in dem der Kopf 4 eine einzige Austragsöffnung 4a enthält und die Kalibriereinheit 5 eine einzige Luftblasdüse 5a umfaßt.

Nach Beschreibung der Erfindung in Verbindung mit einer bevorzugten Ausführungsform ist zu beachten, daß die Erfindung nicht darauf beschränkt ist und verschiedene Änderungen und Abwandlungen vorgenommen werden können, ohne von dem Gedanken der Er-

findung abzuweichen.

Patentansprüche

1. System zum Verschieben einer Formaufspanneinheit (7) zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage, wobei die Formaufspanneinheit (7) durch einen elektrischen Motor (16) hin- und herbewegt wird zwischen einer Zwischenform-Halteposition und einer Luftblasposition, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kurbelarm (12) angeordnet ist zum Umwandeln der Drehbewegung des elektrischen Motors (16) in eine Linearbewegung.
2. System zum Verschieben von zwei Formaufspanneinheiten (7) zur Verwendung in einer Hohlkörperblasanlage, wobei die Formaufspanneinheiten (7) durch elektrische Motoren (16) hin- und herbewegt wird zwischen einer Zwischenform-Halteposition und einer entsprechenden Luftblasposition, die jeweils auf der rechten bzw. der linken Seite der Zwischenform-Halteposition gelegen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kurbelarm (12) derart angeordnet ist, daß sein eines Ende drehbar an jeder Formaufspanneinheit (7) befestigt ist und sein anderes Ende drehbar an einer Kurbelschwinge (13) befestigt ist, und daß die Kurbelschwinge (13) durch jeden elektrischen Motor (16) gedreht wird.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stoßdämpfer (25, 6) angeordnet ist, um eine Positionsversetzung der Zwischenform-Halteposition und der Luftblasposition zu eliminieren.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

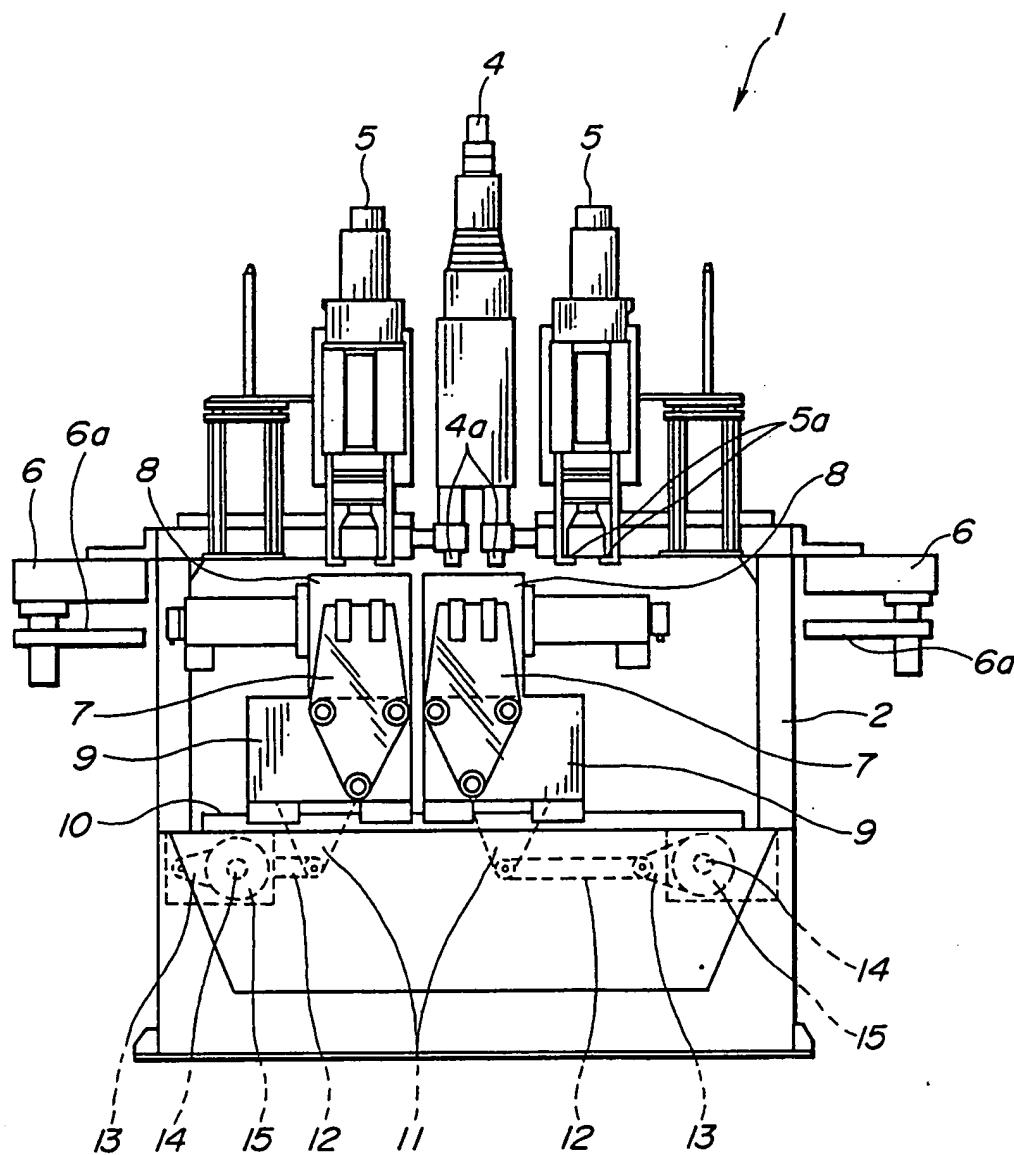


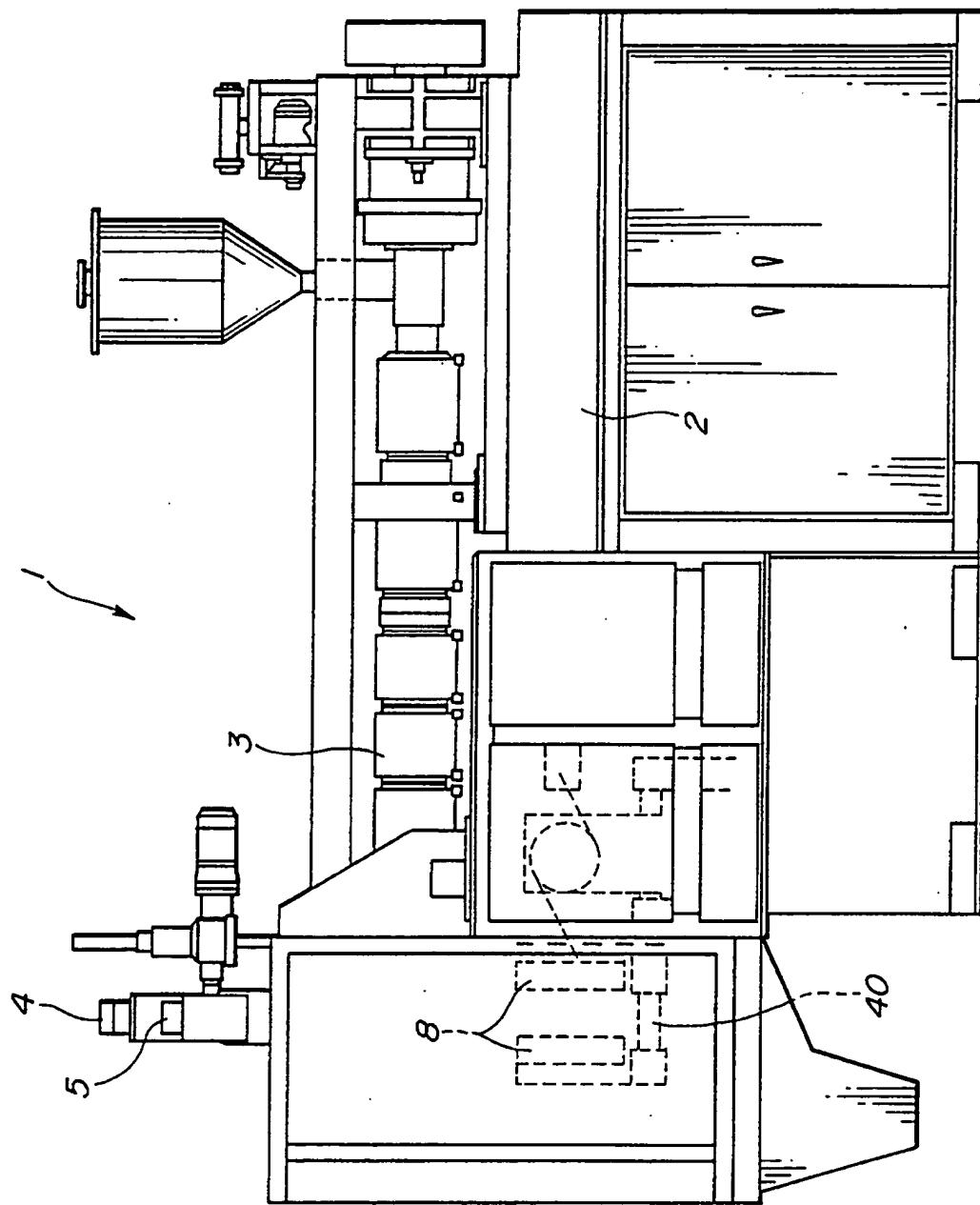
FIG.2

FIG.3

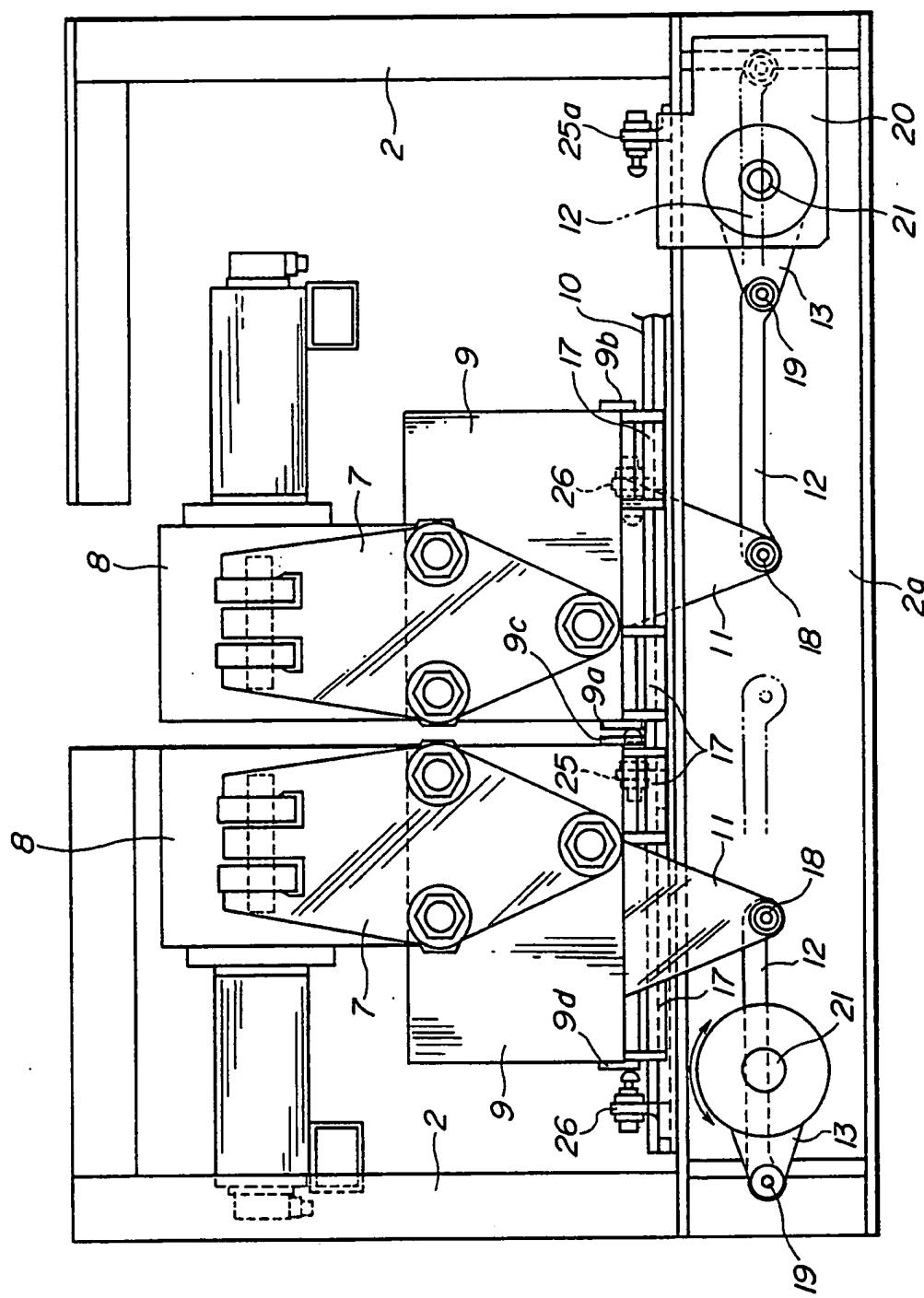


FIG. 4

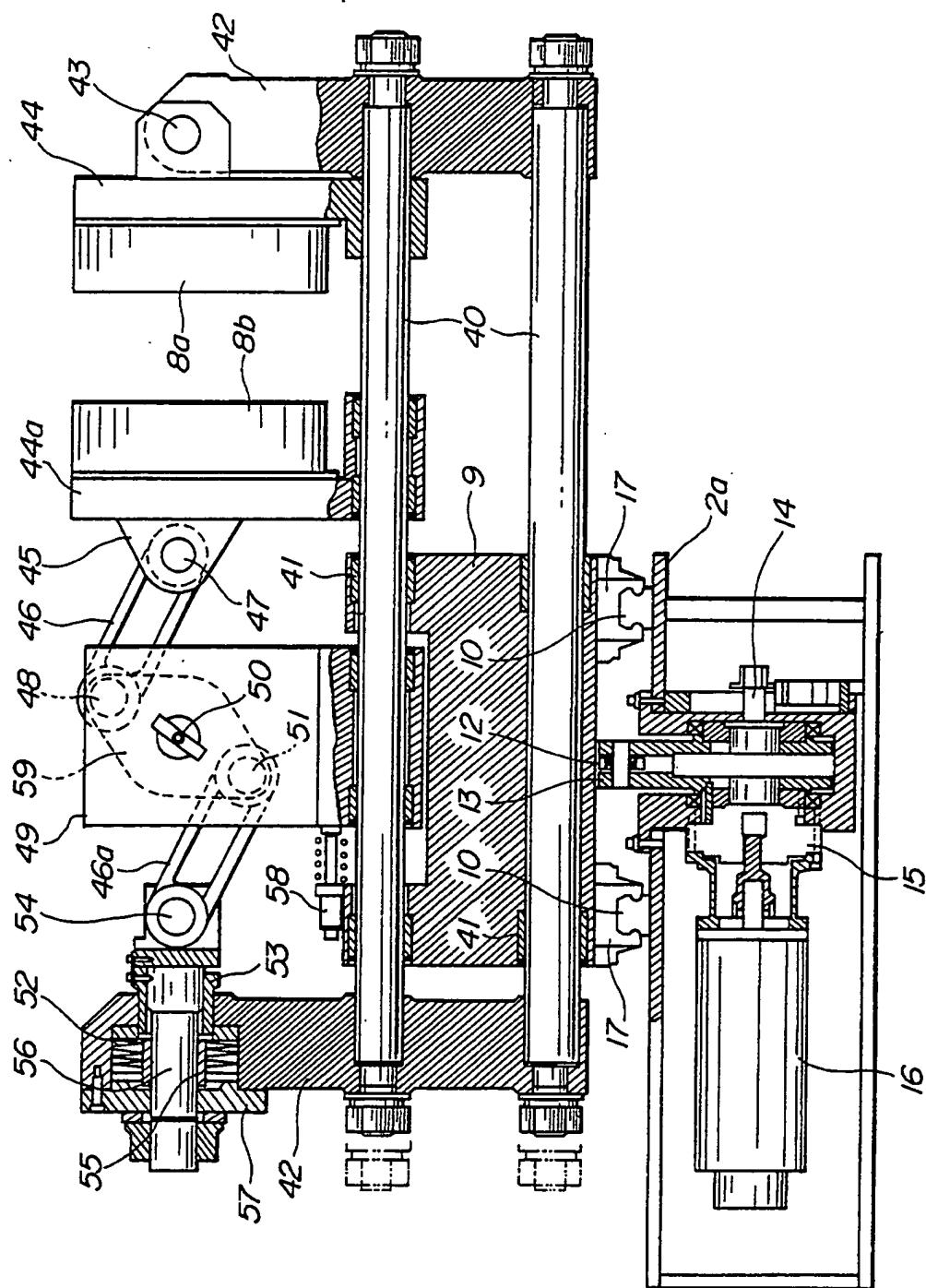


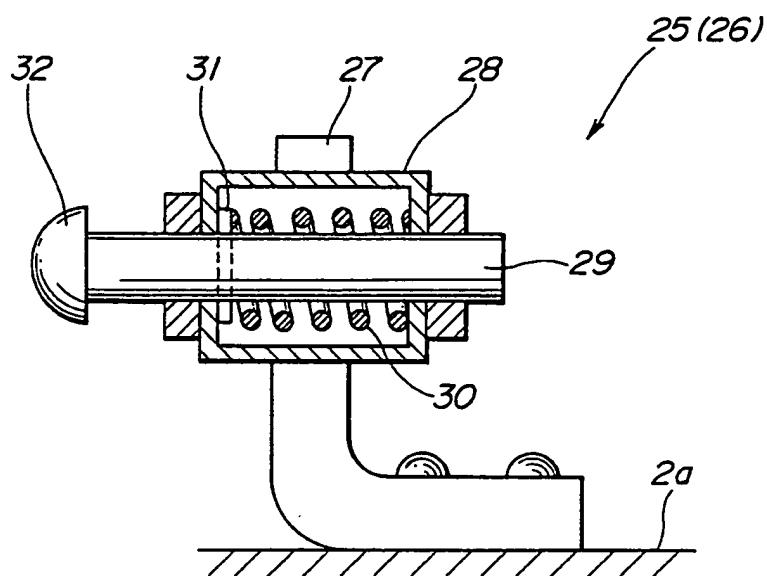
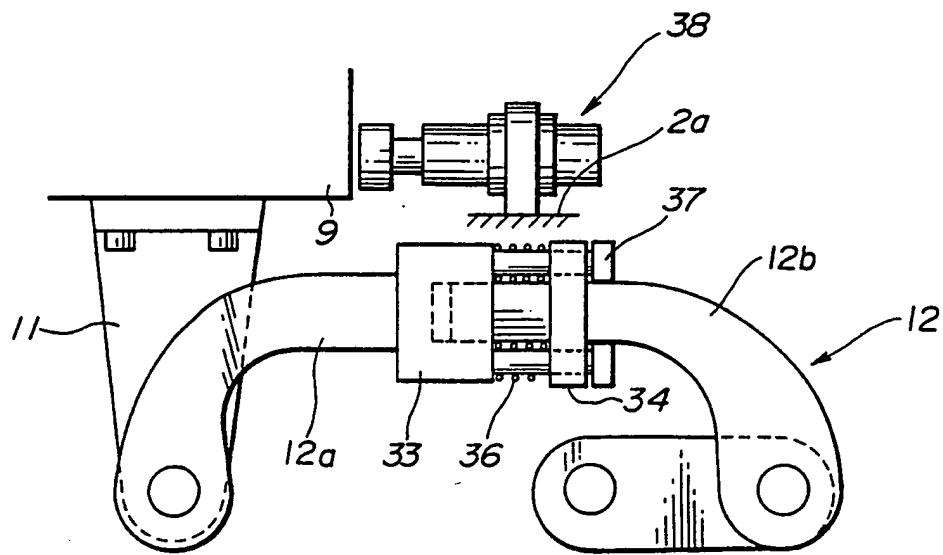
FIG.5**FIG.6**

FIG. 7

